

## PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL ELEMENT

Publication number: JP61116327

Publication date: 1986-06-03

Inventor: SAINAI KAZUO; KINUMURA AKIRA; YAMAGUCHI KOICHI

Applicant: SEKISUI FINE CHEMICAL CO LTD; SEKISUI CHEMICAL CO LTD

Classification:

- international: G02F1/13; C09J7/02; C09J11/00; C09J201/00; G03F9/00; G09F9/00; G02F1/13; C09J7/02; C09J11/00; C09J201/00; G03F9/00; G09F9/00; (IPC1-7): G02F1/13; G09F9/00

- european:

Application number: JP19840238821 19841112

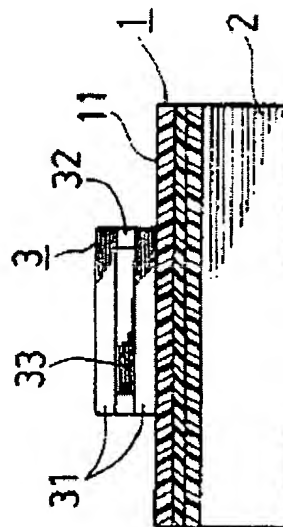
Priority number(s): JP19840238821 19841112

Report a data error here

### Abstract of JP61116327

**PURPOSE:** To produce a liquid crystal display element rapidly in a low defective ratio by forming the liquid crystal display element while fixing base materials for the liquid crystal display element on an auxiliary substrate through a double-sided adhesive tape.

**CONSTITUTION:** The both-sided adhesive tape 1 having an adhesive layer consisting of silane resin is adhered to the surface of the auxiliary substrate 2 so that the silane resin adhesive layer 11 is positioned on the external surface. A base material 31 for the liquid crystal display element is adhered and fixed to the layer 11 on the substrate 2. Then, the liquid crystal display element 3 is produced on the basis of a normal liquid crystal display element production process including a formation process of a required electrode pattern, a surface treating process of the base materials 31 an arrangement process of a seal material 32 to the periphery of the base material 31, an assembling process of the base materials 31, an injection process of the liquid crystal 33 between the base materials 31, etc. The double-sided adhesive tape 1 is heated from the back side of the substrate 2 e.g. to peel off the liquid crystal display element 3 from the tape 1.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-116327

⑬ Int. Cl.

G 02 F 1/13  
G 09 F 9/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7448-2H  
H-6731-5C

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 液晶素子の製造方法

⑯ 特 願 昭59-238821

⑰ 出 願 昭59(1984)11月12日

⑱ 発 明 者 齊 内 和 夫 大阪市北区西天満2丁目4番4号 積水ファインケミカル株式会社内  
⑲ 発 明 者 絹 村 章 奈良市あやめ池南6丁目5番41号  
⑲ 発 明 者 山 口 晃 一 交野市君津1丁目53番16号  
⑳ 出 願 人 積水ファインケミカル株式会社 大阪市北区西天満2丁目4番4号  
㉑ 出 願 人 積水化学工業株式会社 大阪市北区西天満2丁目4番4号  
㉒ 代 理 人 弁理士 山本 秀策

明 細 書

1. 発明の名称

液晶素子の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 所望の表示パターンに対応する電極パターンを設けた一対の基材に表面処理を施し、該基材の少なくとも一方の周辺にシール材を設け、該基材を組立て、そして該基材間に液晶を注入して液晶表示素子を製造する方法であって、

少なくとも一面にシラン系樹脂よりなる粘着剤層を有する両面粘着テープを、該シラン系樹脂粘着剤層が外表面に位置するよう基板上に貼着すること、上記液晶表示素子用基材を該粘着テープのシラン系樹脂粘着剤層に貼着すること、および液晶表示素子作製後に該粘着テープを加熱して該液晶表示素子を該粘着テープから剥離すること、

を包含する液晶表示素子の製造方法。

2. 前記シラン系樹脂粘着剤層が分子内に少なくとも1個の反応性シラン基を有するポリエーテルと粘着付与剤と架橋触媒とからなる特許請求の

範囲第1項に記載の液晶表示素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示素子の製造方法、特に、液晶表示素子用基材を再剥離性に優れた両面粘着テープを介して補助基板上に固定し液晶表示素子を迅速かつ低不良率で製造する方法に関する。

(従来の技術)

小型電子式計算機や電子時計などの表示素子として広く用いられる液晶表示素子は、通常、次のようにして作製される。一対の基材に目的の表示パターンに対応した電極パターンを形成し、次いで、この基材を液晶の分子配向を持たせるべく表面処理を行う。そして、基材の少なくとも一方に周辺をシールするためのシール材を印加などの方法で形成したのち、この基材を組み立てる。次いで、適宜の素子単位にカッティングを行い、基材間に液晶を注入し上記シール材にて封止し所望の液晶表示素子を得られる。

液晶表示素子に用いられる一対の基材は0.05～

0.3 mm厚のガラス板や0.025mm~0.05mm厚のポリエチレンテレフタレート板などの薄肉板でなるため、液晶表示素子の製造過程における取り扱いには困難を極める。液晶表示素子の製造はガラスや金属でなる補助基板上で行われるが、薄肉基材がこの補助基板上を滑動したり、時には衝撃により破損する。その結果、不良品が頻出するうえに、連続的に製造することができない。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は上記従来の問題点を解決するものであり、その目的とするところは、迅速かつ低不良率で液晶表示素子を製造する方法を提供することにある。本発明の他の目的は、液晶表示素子を連続的に製造しうる方法を提供することにある。

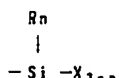
(問題点を解決するための手段)

本発明は、液晶表示素子用基材を再剥離性に優れた特有の両面粘着テープを介して補助基板上に固定しつつ液晶表示素子を作製し、作製後は該粘着テープの再剥離性を利用して該粘着テープから剥離する点に特徴がある。つまり、本発明の液晶

表示素子の製造方法は、所望の表示パターンに対応する電極パターンを設けた一対の基材に表面処理を施し、該基材の少なくとも一方の周辺にシール材を設け、該基材を組立て、そして該基材間に液晶を注入して液晶表示素子を製造する方法であって、少なくとも一面にシラン系樹脂よりなる粘着剤層を有する両面粘着テープを、該シラン系樹脂粘着剤層が外表面に位置するよう基板上に貼着すること、上記液晶表示素子用基材を該粘着テープのシラン系樹脂粘着剤層に貼着すること、および液晶表示素子作製後に該粘着テープを加熱して該液晶表示素子を該粘着テープから剥離すること、を包含し、そのことにより上記目的が達成される。

本発明のシラン系樹脂よりなる粘着剤は分子内に少なくとも1個の反応性シラン基を有するポリエーテルと粘着付与剤と架橋触媒とからなり、加熱されると粘着力が常温時に比較して極度に低下する性質を有する。

上記ポリエーテルは分子内に少なくとも1個の次式で示されるシラン基を有する。



ここでnは0~2の整数、Rは炭化水素基、Xは加水分解性基であって、たとえばアルコキシ基があげられる。

ポリエーテルを構成する主鎖は式 $-(R'-O)-$ で表される繰り返し単位を有する。R'はアルキレン基、特に、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、イソプロピレン基などの炭素数が1~4のアルキレン基が好ましい。

上記ポリエーテルは2個のシラン基を主鎖の両端に有し、分子量が300~15,000であるのが好ましく、より好ましくは1,000~10,000である。

上記粘着剤を構成する粘着付与剤としては何ら格別である必要はなく、粘着剤に使用されうるものであれば特に制限はない。中でも、上記ポリエーテルとの相溶性の良いものが好ましく、たとえばテルペンフェノール樹脂、合成テルペン樹脂、部分水添ロジングリセリンエステル、完全水添ロジングリセリンエステル、クマロン樹脂等があげ

られる。粘着付与剤の添加量は粘着テープの要求品質によって適宜決定されればよいが、一般に、ポリエーテル100重量部に対し50~200重量部添加されるのが好ましい。

上記粘着剤を構成する架橋触媒はポリエーテルの反応性シラン基を架橋させるためのものであり、例えば、シラノール縮合触媒がある。該シラノール縮合触媒としては、例えば、ジブチル錫ジラウレートなどの有機錫化合物、テトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタネート、ジイソプロポキシチタンビスアセチルアセテートなどの有機チタン化合物、ラウリルアミン、エタノールアミンなどのアミン、オクチル酸錫、オクチル酸鉛、ナフテン酸鉄などの有機酸金属塩等があげられる。架橋触媒の添加量はポリエーテル100重量部に対し0.1~10重量部であるのが好ましい。

本発明に用いられる両面粘着テープの少なくとも片面は上記ポリエーテル、粘着付与剤及び架橋触媒よりなる粘着剤で形成され、他面は上記粘着剤であってもよいが、加熱時に上記粘着剤よりも

高い粘着力を有する粘着剤で形成されるのが好ましい。

該異なる粘着剤としては、たとえばアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコン系粘着剤等があげられ、アクリル系粘着剤およびゴム系粘着剤が好適に使用される。

この両面粘着テープの機械的強度を向上させるために、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルなどのフィルム、上質紙、和紙、布等が芯材として積層して用いられる。

本発明で用いられる両面粘着テープもしくはシートの製造方法は任意の方法が採用されてよく、たとえば上記ポリエーテル、粘着付与剤および架橋触媒よりなる粘着剤をホットメルト法で芯材の一面に塗布するか、該粘着剤をトルエン、酢酸エチル、メチルエチルケトン、シクロヘキサン等の有機溶媒に溶解した粘着剤組成物を芯材の一面に塗布乾燥して粘着剤層を形成した後、他面に異なる粘着剤層を形成する方法、上記ポリエーテル、粘

着付与剤および架橋触媒よりなる粘着剤および該粘着剤とは異なる粘着剤をそれぞれ離形紙上に塗布してシート状に形成し、芯材を介してもしくは介さずに両者を積層する方法等があげられる。

尚、架橋触媒を添加するとポリエーテルの架橋が進行するので架橋があまり進まないうちに塗布する必要がある。架橋は大気中の湿気を吸入して低温でも進行するが、90～150℃の高温で乾燥して、両面粘着テープの製造時にポリエーテルの架橋を終了させるのが好ましい。

このようにして得られた両面テープは、通常、50℃～60℃に加熱されたとき、シラン系樹脂粘着剤の粘着力が30～80g/15mm巾であることが好ましい。この両面粘着テープは、次いで、液晶表示素子用基材の補助基板への固定媒体として用いられる。例えば、図に示すように、両面テープ1はそのシラン系樹脂粘着剤層11が外表面に位置するようにガラスや金属などとなる厚肉の補助基板2上に貼着される。この補助基板2上のシラン系樹脂粘着剤層11に液晶表示素子用基材31が貼着され固

定される。そして、所望の電極パターンの形成工程、基材31の表面処理工程、基材31周辺へのシール材32の配置工程、基材31の組立工程、基材31間への液晶33の注入工程などを含む通常の液晶表示素子製造工程に沿って液晶表示素子3が製造される。各工程を通じて基材31は粘着剤層11により補助基板2上に固定されているため、補助基板2上で位置ずれしたり離れたりすることがなく、そのため破損事故も皆無である。次いで、この両面粘着テープ1は、例えば補助基板2の裏面側から、加熱される。その結果、その粘着力は低下し、液晶表示素子3は両面粘着テープ1から簡単に剝離されうる。

#### (実施例)

以下に本発明を実施例について説明する。

#### 実施例1

シラン変性ポリエーテル（鐘淵化学社製、MSポリマー 300）100重量部、テルペンフェノール樹脂60%トルエン溶液（安原油脂社製、YSポリスター-T-115）167重量部およびジブチル錫ジ

ラウレート3重量部を攪拌・混合して粘着剤溶液を得た。得られた粘着剤溶液を厚さ25μmのポリエステルフィルムの一面に塗布し、120℃で10分間乾燥することにより、30μm厚のシラン系粘着剤層の形成された片面粘着テープを得た。

次に、2エチルヘキシルアクリレート97重量部とアクリル酸3重量部を150重量部の酢酸エチル中で共重合した溶液にイソシアネート系軟化剤（日本ポリウレタン社製、コロネートL）を15重量部添加し、混合してアクリル系粘着剤溶液を得た。得られたアクリル系粘着剤溶液を上記片面粘着テープの他面に塗布し、100℃で5分間乾燥することにより、他面に30μm厚のアクリル系粘着剤層の形成された両面粘着テープを得た。

得られた両面粘着テープの粘着力（ASTM D-1000に準拠）をガラス板に貼着し、23℃および50℃における粘着力を測定した。結果を第1表に示す。

この両面粘着テープをシラン系樹脂粘着剤層が外表面にくるように厚肉ガラス板に貼着したのち、

該シラン系樹脂粘着剤層に0.05mm厚の薄肉ガラス板でなる液晶表示素子用基材を貼着し液晶表示素子を常法により製造した。この薄肉基材はこの両面粘着テープを介して厚肉ガラス板上の所定位置に固定され、液晶表示素子の製造工程を通じて破損することがなかった。液晶表示素子の製造後、両面粘着テープを50℃に加熱して液晶表示素子を該両面粘着テープから簡単に剝離した。

#### 実施例2

シラン変性ポリエーテル(鐘淵化学社製、MSポリマー 300) 100重量部、テルペンフェノール系樹脂60%トルエン溶液(安原油脂社製、YSポリスターS-145) 133重量部およびジブチル錫ジラウレート3重量部を攪拌混合して粘着剤溶液を得た。得られた粘着剤溶液を使用し、実施例1で行ったと同様にして片面粘着テープを得た。

次に、天然ゴム 100重量部、テルペン系樹脂(安原油脂社製、YSレジジン1150) 50重量部、ロジン系樹脂(荒川化学社製、エステルガムH) 40重量部およびトルエン 450重量部よりなるゴム系粘

着剤を上記片面粘着テープの他面に塗布し、100℃で5分間乾燥することにより、他面に40μm厚のゴム系粘着剤層を有する両面粘着テープを得た。

得られた両面粘着テープをステンレス板に貼着し実施例1で行ったと同様にして粘着力を測定した。その結果を第1表に示す。

この両面粘着テープを、同じく、シラン系樹脂粘着剤層が外表面にくるようにステンレス板に貼着し、これを用いて実施例1と同様にして液晶表示素子を製造したところ、同じく、基材の損傷はなく、所望の液晶表示素子が速やかに得られた。その液晶表示素子は、両面粘着テープを60℃に加熱することにより、両面粘着テープから簡単に剝離され得た。

(以下余白)

第1表

		実施例1		実施例2	
粘着剤		クラシ系	アクリル系	ウラン系	ゴム系
被着体		ガラス板	ガラス板	ステンレス板	ステンレス板
粘着力 (g/15mm巾)	23℃	370	810	470	530
	50℃	50	720	—	—
	60℃	—	—	70	150

(発明の効果)

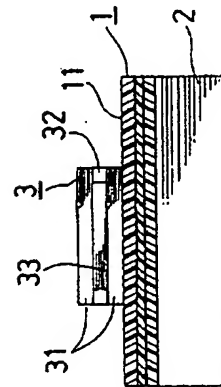
本発明は、このように、液晶表示素子を再剝離性に優れた特有の粘着剤層を備えた両面テープを用いて補助基板上で製造するものであるため、液晶表示素子が簡単かつ迅速にしかも不良品をほとんど生じさせることなく、製造されうる。液晶表示素子の連続製造も可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の製造方法を説明する説明図である。

1…両面粘着テープ、2…補助基板、3…液晶表示素子、11…シラン系樹脂粘着剤層、31…液晶表示素子用基材、32…シール材、33…液晶。

図面の添付(内容に変更なし)



- 1 : 両面粘着テープ
- 2 : 補助基板
- 3 : 液晶表示素子
- 11 : シラン系樹脂粘着剤層
- 31 : 液晶表示素子用基材
- 32 : シール材
- 33 : 液晶

特開昭61-116327(5)

手続補正書(方式)

昭和60年3月20日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和59年特許願第238821号

2. 発明の名称

液晶素子の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 530

住所 大阪市北区西天満2丁目4番4号

名称 積水ファインケミカル株式会社

代表者 山本 栄一

特許部TEL 大阪(06)365-2391

(ほか1名)

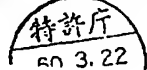
4. 代理人

住所 〒530 大阪府大阪市北区西天満

4丁目3番17号 千代田ビル2階

氏名 (7828) 弁理士 山本秀策

電話(大阪)06-361-1139



5. 補正命令の日付(発送日)

昭和60年2月26日

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

別紙のとおり、図面(全図)を滲墨を用いて作成しました(内容に変更なし)。